

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа
с. Ягодное муниципального района Ставропольский Самарской области

«Рассмотрено»
Руководитель
методического
объединения учителей
естественно-научных
дисциплин
_____ Н.А.Щердакова
протокол № 1
от «30» 08 2021г.

«Согласовано»
Заместитель директора
по УВР
_____ Н.В.Маркушева
«31» 08 2021г.

«Утверждаю»
Директор учреждения
ГБОУ СОШ с.Ягодное
_____ Ф.А.Дашкевич
Приказ №225/1
от «31» 08 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математике для 7-9 классов
ФГОС ООО

Содержание.

1. Планируемые результаты.
2. Содержание программы.
3. Тематическое планирование.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Личностными результатами изучения предмета «Математика» (в виде учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия») являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

7–9-й классы

- самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;
- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;
- самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

7–9-й классы

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;

- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации;
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;
- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи или созданных им текстах: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;
- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

7–9-й классы

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Достижения предметных результатов

Разделы	Обучающийся (выпускник) научится	Обучающийся (выпускник) получит возможность научиться
Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа	<ul style="list-style-type: none"> – понимать особенности десятичной системы счисления; – оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел; – выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; – сравнивать и упорядочивать рациональные числа; – выполнять вычисления с рациональными 	<ul style="list-style-type: none"> – познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; – углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; – научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

	<p>числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;</p> <p>– использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.</p>	
Действительные числа	<p>– использовать начальные представления о множестве действительных чисел;</p> <p>– оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.</p>	<p>– развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел;</p> <p>– о роли вычислений в практике;</p> <p>– развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).</p>
Измерения, приближения, оценки	<p>– использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.</p>	<p>– понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;</p> <p>– понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.</p>
Алгебраические выражения	<p>– оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные;</p> <p>– работать с формулами;</p> <p>– выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;</p> <p>– выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;</p> <p>– выполнять разложение многочленов на множители.</p>	<p>– выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;</p> <p>– применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).</p>
Уравнения	<p>– решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;</p> <p>– понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;</p> <p>– применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.</p>	<p>– овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений;</p> <p>– уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</p> <p>– применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</p>
Неравенства	<p>– понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;</p>	<p>– разнообразным приёмам доказательства неравенств;</p> <p>– уверенно применять аппарат неравенств</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; – решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; – применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса. 	<p>для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
<p>Основные понятия. Числовые функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> – понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); – строить графики элементарных функций; – исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; – понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. 	<ul style="list-style-type: none"> – проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; – на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.); – использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
<p>Числовые последовательности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); – применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> – решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; – понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; – связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.
<p>Описательная статистика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных. 	<ul style="list-style-type: none"> – Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.
<p>Случайные события и вероятность</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события. 	<ul style="list-style-type: none"> – приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.
<p>Комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. 	<ul style="list-style-type: none"> – Научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.
<p>Наглядная геометрия</p>	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; – распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса; – строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда; – определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; 	<ul style="list-style-type: none"> – научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; – углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; – научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

	– вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.	
Геометрические фигуры	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; – распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; – находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос); – оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; – решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; – решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; – решать простейшие планиметрические задачи в пространстве. 	<ul style="list-style-type: none"> – овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек; – приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач; – овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование; – научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия; – приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ; – приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».
Измерение геометрических величин	<ul style="list-style-type: none"> – использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла; – вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов; – вычислять длину окружности, длину дуги окружности; – вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур; – решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур; – решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). 	<ul style="list-style-type: none"> – вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; – вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности; – применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников
Координаты	<ul style="list-style-type: none"> – вычислять длину отрезка по координатам его концов; – вычислять координаты середины отрезка; – использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей. 	<ul style="list-style-type: none"> – овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства; – приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения

		<p>окружностей и прямых;</p> <p>– приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».</p>
Векторы	<p>– оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;</p> <p>– находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;</p> <p>– вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.</p>	<p>– овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;</p> <p>– приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».</p>

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Содержание учебного предмета «Математика, Алгебра, Геометрия»

7 класс Алгебра

Выражения, тождества, уравнения.

Выражения. Преобразование выражений. Уравнения с одной переменной. Статистические характеристики.

Функции.

Функции и их графики. Линейная функция.

Степень с натуральным показателем.

Степень и ее свойства. Определение степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней. Одночлены. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.

Многочлены.

Понятие многочлена, стандартный вид многочлена. Сумма и разность многочленов. Произведение многочлена на одночлен и произведение многочленов. Деление многочлена на одночлен.

Формулы сокращённого умножения.

Квадрат суммы, квадрат разности. Выделение полного квадрата. Куб суммы, куб разности. Разность квадратов. Разность и сумма кубов. Разложение многочлена на множители. Понятие о тождествах и методах их доказательства.

Системы линейных уравнений.

Линейные уравнения с двумя переменными и их системы. График линейного уравнения с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений. Способ подстановки. Способ сложения. Решение задач с помощью систем уравнений.

Итоговое повторение.

7 класс Геометрия

Основные понятия геометрии.

Точка, прямая, плоскость. Луч, отрезок, ломаная, многоугольник. Понятие о выпуклой геометрической фигуре. Угол, биссектриса угла. Смежные углы. Понятие пересекающихся прямых. Вертикальные углы. Перпендикулярность прямых, построение перпендикулярных прямых.

Треугольники.

Треугольники. Свойства их сторон и углов. Медиана, высота и биссектриса треугольника.

Окружность и её основные свойства. Основные чертёжные инструменты и решение задач на построение. Признаки равенства треугольников.

Параллельные прямые.

Понятие параллельности прямых. Параллельность прямых и центральная симметрия. Аксиома параллельности. Построение параллельных прямых. Признаки и свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника и выпуклого многоугольника.

Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Виды треугольников. Теоремы о сумме углов треугольника, о соотношении сторон и углов треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников и признаки равенства их. Расстояние от точки до прямой и между параллельными прямыми. Построение треугольника по трём его элементам.

Итоговое повторение.

8 класс Алгебра

Рациональные дроби.

Рациональные дроби и их свойства. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сумма и разность дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми и разными знаменателями. Произведение и частное дробей. Умножение и деление дробей, возведение их в степень. Функция $y=k/x$.

Квадратные корни.

Действительные числа. Понятие квадратного корня. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график. Применение свойств арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Квадратные уравнения.

Квадратное уравнение и его корни. Квадратный трёхчлен. Неполные квадратные уравнения. Формула для корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Дробные и рациональные уравнения. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Неравенства с одной переменной и их системы. Числовые промежутки. Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной.

Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Элементы статистики. Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации.

Итоговое повторение.

8 класс Геометрия

Четырёхугольники.

Многоугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Равнобедренная трапеция. Осевая и центральная симметрия.

Площади.

Знакомство с площадями фигур. Площадь прямоугольника. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции. Теорема Пифагора.

Подобие.

Понятие о подобных треугольниках. Признаки подобия треугольников. Теорема о пропорциональных отрезках. Практическое приложение подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольных треугольников.

Окружность.

Взаимное расположение прямой и окружности. Дуга окружности, центральные и вписанные углы. Замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Итоговое повторение.

9 класс Алгебра

Квадратичная функция.

Квадратный трёхчлен. Квадратичная функция, её преобразование с помощью выделения полного квадрата. График функции $y = ax^2$. Параллельный перенос графика вдоль координатных осей. Построение графика квадратичной функции.

Уравнения и неравенства с одной переменной.

Уравнения с одной переменной. Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Уравнения с двумя переменными и их системы. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Арифметическая прогрессия. Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий.

Итоговое повторение.

9 класс Геометрия

Векторы.

Понятие о векторах. Сумма и разность векторов, умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Векторный метод решения геометрических задач. Уравнение линий на плоскости.

Метрические соотношения в треугольнике.

Элементы тригонометрии. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение треугольников. Выражение площади треугольника через длины двух сторон и синус угла между ними. Формула Герона.

Длина окружности и площадь круга.

Правильные многоугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Правильные многоугольники, их свойства. Связь между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанной и описанной окружностей. Длина окружности. Площадь правильного многоугольника. Площадь круга и его частей.

Движение.

Отображение плоскости на себя. Параллельный перенос и поворот. Наложение и движение.

Начальные сведения из стереометрии.

Многогранники: параллелепипед, призма пирамида. Объём тел. Тела и поверхности вращения.

Итоговое повторение.

**Тематическое планирование
Алгебра 7 класс**

Номер урока	Содержание материала	Количество часов
1-3	Повторение	3ч
Глава 1. Выражения, тождества, уравнения		23ч
4-9	Выражения	6
10-13	Преобразование выражений	4
14	Контрольная работа №1	1
15-21	Уравнения с одной переменной	7
22-25	Статистические характеристики	4
26	Контрольная работа №2	1
Глава 2. Функции		11ч
27-31	Функции и их графики	5
32-36	Линейная функция	5
37	Контрольная работа №3	1
Глава 3. Степень с натуральным показателем		11ч
38-42	Степень и ее свойства	5
43-47	Одночлены	5
48	Контрольная работа №4	1
Глава 4. Многочлены		18ч
49-52	Сумма и разность многочленов	4
53-58	Произведение одночлена и многочлена	6
59	Контрольная работа №5	1
60-65	Произведение многочленов	6
66	Контрольная работа №6	1
Глава 5. Формулы сокращенного умножения		18ч
67-71	Квадрат суммы и квадрат разности	5
72-76	Разность квадратов. Сумма и разность кубов	5
77	Контрольная работа №7	1
78-83	Преобразование целых выражений	6
84	Контрольная работа №8	1
Глава 6. Системы линейных уравнений		15ч
85-89	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	5
90-98	Решение систем линейных уравнений	9
99	Контрольная работа №9	1
Повторение		3ч
100	Итоговый зачет	1
101,102	Итоговая контрольная работа	2

Тематическое планирование Геометрия 7 класс

Номер урока	Содержание материала	Количество часов
1-3	Повторение	3ч
Глава I. <i>Начальные геометрические сведения</i>		10ч.
4,5	Прямая и отрезок. Луч и угол	2
6	Сравнение отрезков и углов	1
7-9	Измерение отрезков. Измерение углов	3
10,11	Перпендикулярные прямые	2
12	Решение задач	1
13	Контрольная работа № 1	1
Глава II. <i>Треугольники</i>		17ч
14-16	Первый признак равенства треугольников	3
17-19	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3
20-23	Второй и третий признаки равенства треугольников	4
24-26	Задачи на построение	3
27-29	Решение задач	3
30	Контрольная работа № 2	1
Глава III. <i>Параллельные прямые</i>		13ч.
31-34	Признаки параллельности двух прямых	4
35-39	Аксиома параллельных прямых	5
40-42	Решение задач	3
43	Контрольная работа № 3	1
Глава IV. <i>Соотношения между сторонами и углами треугольника</i>		18ч
44,45	Сумма углов треугольника	2
46-48	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3
49	Контрольная работа № 4	1
50-53	Прямоугольные треугольники	4
54-57	Построение треугольника по трём элементам	4
58-60	Решение задач	3
61	Контрольная работа № 5	1
62-68	<i>Повторение. Решение задач</i>	7ч

Тематическое планирование Алгебра 8 класс

Номер урока	Содержание материала	Количество часов
1-5	Повторение	5ч
Глава 1. Рациональные дроби		23ч
6-10	Рациональные дроби и их свойства	5
11-16	Сумма и разность дробей	6
17	Контрольная работа №1	1
18-27	Произведение и частное дробей	10
28	Контрольная работа №2	1
Глава 2. Квадратные корни		19ч
29,30	Действительные числа	2
31-35	Арифметический квадратный корень	5
36-38	Свойства арифметического квадратного корня	3
39	Контрольная работа №3	1
40-46	Применение свойств арифметического квадратного корня	7
47	Контрольная работа №4	1
Глава 3. Квадратные уравнения		21ч
48-57	Квадратное уравнение и его корни	10
58	Контрольная работа №5	1
59-67	Дробные рациональные уравнения	9
68	Контрольная работа №6	1
Глава 4. Неравенства		20ч
69-76	Числовые неравенства и их свойства	8
77	Контрольная работа №7	1
78-87	Неравенства с одной переменной и их системы	10
88	Контрольная работа №8	1
Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики		11ч
89-94	Степень с целым показателем и ее свойства	6
95	Контрольная работа №9	1
96-99	Элементы статистики	4
Повторение		3ч
100	Итоговый зачет	1
101,102	Итоговая контрольная работа	2

**Тематическое планирование
Геометрия 8 класс**

Номер урока	Содержание материала	Количество часов
1,2	Повторение.	2ч
Глава V. Четырёхугольники		14ч
3,4	Многоугольники	2
5-10	Параллелограмм и трапеция	6
11-14	Прямоугольник, ромб, квадрат	4
15	Решение задач	1
16	Контрольная работа № 1	1
Глава VI. Площадь		14ч
17,18	Площадь многоугольника	2
19-24	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	6
25-27	Теорема Пифагора	3
28,29	Решение задач	2
30	Контрольная работа № 2	1
Глава VII. Подобные треугольники		19ч
31,32	Определение подобных треугольников	2
33-37	Признаки подобия треугольников	5
38	Контрольная работа № 3	1
39-45	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7
46-48	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3
49	Контрольная работа № 4	1
Глава VIII. Окружность		17ч
50-52	Касательная к окружности	3
53-56	Центральные и вписанные углы	4
57-59	Четыре замечательные точки треугольника	3
60-63	Вписанная и описанная окружности	4
64,65	Решение задач	2
66	Контрольная работа № 5	1
67,68	Повторение. Решение задач	2ч

**Тематическое планирование
Алгебра 9 класс**

Номер урока	Содержание материала	Количество часов
1-4	Повторение	4ч
Глава 1. Квадратичная функция		22ч
5-9	Функция и их свойства	5
10-13	Квадратичный трехчлен	4
14	Контрольная работа №1	1
15-22	Квадратичная функция и ее график	8
23-25	Степенная функция. Корень n-й степени	3
26	Контрольная работа №2	1
Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной		16ч
27-34	Уравнения с одной переменной	8
35	Контрольная работа №3	1
36-41	Неравенства с одной переменной	6
42	Контрольная работа №4	1
Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными		17ч
43-54	Уравнения с двумя переменными и их системы	12
55-58	Неравенства с двумя переменными и их системы	4
59	Контрольная работа №5	1
Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии		15ч
60-66	Арифметическая прогрессия	7
67	Контрольная работа №6	1
68-73	Геометрическая прогрессия	6
74	Контрольная работа №7	1
Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей		13ч
75-83	Элементы комбинаторики	9
84-86	Начальные сведения из теории вероятностей	3
87	Контрольная работа №8	1
88-100	Повторение	13ч
101,102	Итоговая контрольная работа	2ч

**Тематическое планирование
Геометрия 9 класс**

Номер урока	Содержание материала	Количество часов
1-4	Повторение.	4ч
Глава IX. Векторы		8ч
5,6	Понятие вектора	2
7-9	Сложение и вычитание векторов	3
10-12	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	3
Глава X. Метод координат		10ч
13,14	Координаты вектора	2
15,16	Простейшие задачи в координатах	2
17-19	Уравнения окружности и прямой	3
20,21	Решение задач	2
22	Контрольная работа № 1	1
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов		11ч
23-25	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	3
26-29	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4
30,31	Скалярное произведение векторов	2
32	Решение задач	1
33	Контрольная работа № 2	1
Глава XII. Длина окружности и площадь круга		12ч
34-37	Правильные многоугольники	4
38-41	Длина окружности и площадь круга	4
42-44	Решение задач	3
45	Контрольная работа № 3	1
Глава XIII. Движения		8ч
46-48	Понятие движения	3
49-51	Параллельный перенос и поворот	3
52	Решение задач	1
53	Контрольная работа № 4	1
Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии		8ч
54-57	Многогранники	4
58-61	Тела и поверхности вращения	4
62,63	Об аксиомах планиметрии	2ч
64-68	Повторение. Решение задач	5ч